

LÓGICA Y METAFÍSICA DE LA INDUCCIÓN*

Alex Espinoza Verdejo**

“Vemos también que la inducción no es injustificable en sí: ella es injustificable en los sistemas filosóficos en donde las sustancias están separadas y sin comunicación; ella llega a ser racional si se admite que las cosas no tienen un lugar único en el espacio-tiempo (o bien como lo proponía Whitehead, que la naturaleza a ella misma se presenta toda entera). La validez de la inducción (en los límites razonables), es una cuestión de ontología y no de lógica” (Jean Largeault, Systeme de la nature, p.13).

INTRODUCCIÓN

En el escenario de la epistemología moderna la inducción ocupa un lugar privilegiado. Los alcances de esta problemática han sido insospechados cubriendo gran parte del espectro del conocimiento. Así la inducción en el terreno ontológico se presenta como la imposibilidad del paso del mundo real y concreto dominado por las coordenadas de tiempo y espacio al mundo abstracto de las leyes absolutas. De esta imposibilidad se desprende una serie de problemas que rigen el pensamiento metafísico. También lo vemos presente en el terreno de la lógica formal en donde se ha visto la imposibilidad de formular un principio lógico inductivo.

En este artículo quisiera, analizar dos aspectos de la inducción que he denominado: “lógico” y “metafísico”, y en segundo lugar hacer una sugerencia cuyo objetivo es quitarle a la inducción al menos parte de su carácter “problemático”.

* Este artículo corresponde al Proyecto de Investigación Mayor U.T.A., Cod. 3731-00.

** Candidato a Doctor en Filosofía. Universidad de Nantes. Francia.

1. ASPECTOS LÓGICOS DE LA INDUCCIÓN

La inferencia es un proceso que hace posible el descubrimiento de una verdad que no es directamente conocida. Cuando se llega a la verdad en forma necesaria, el proceso corresponde a una inferencia deductiva. Por ejemplo el silogismo hipotético:

- Si cargo una vía eléctrica "A" con un voltaje mayor al de su resistencia, entonces se romperá.
- Si se rompe, entonces utilizaré uno que haya sido construido bajo una norma mundial.

Por lo tanto, si cargo una vía eléctrica con un voltaje mayor al de su resistencia, entonces utilizaré uno que haya sido construido bajo una norma mundial.

La expresión formal:

$P \rightarrow q$ (se lee: si p entonces q)

$q \rightarrow r$ (se lee: si q entonces r)

$P \rightarrow r$ (Luego, p entonces r)

La necesidad la definen las reglas de transformación de proposiciones que son tautologías (reglas establecidas por Aristóteles en lógica clásica o por las leyes de la Principia matemática de Russell y Whitehead en lógica simbólica).

Cuando las verdades se demuestran en forma probable, el proceso es una inferencia inductiva. Así por ejemplo, la inducción por enumeración, incompleta o amplificante, como la analogía. La analogía es una semejanza mezclada de diferencia.

"El raciocinio por analogía consiste, pues, en suponer que entre dos cosas que se asemejan y que al mismo tiempo difieren, son bastante numerosas las semejanzas para que podamos concluir de la una a la otra. Ejemplo: el planeta tierra está habitado; luego los demás planetas, si las condiciones son las mismas, pueden estar habitados" (1).

El peso de la verdad la dará el número de casos favorables a la hipótesis en cuestión.

La analogía es un proceso en cual la duda tiene una clara participación, en ella se encuentran relaciones inductivas contrarias. Una planta venenosa puede tener una forma de hoja y de flor, pero otra puede tener la misma flor, aunque no la misma hoja. La decisión de concluir de que se trata de una planta venenosa depende de las características que la hacen importante para nosotros o para la situación, el contexto fija la significación.

Por una parte, casi todos los descubrimientos se realizan por la vía analógica. El razonamiento inductivo por analogía es sin duda alguna uno de los más interesantes en ciencia. El descubrimiento es más importante que la justificación deductiva. Es la inferencia inductiva la que conduce al descubrimiento. Ante la premisa “todos los cuerpos dejados a sí mismos caen”, surge la pregunta: ¿por qué no cae la luna?, entonces se descubre la ley de la fuerza gravitacional. Por otra parte, comparando la inducción a la deducción, hay que decir que la inferencia deductiva no nos conduce al descubrimiento, es un mecanismo de prueba y de control de la racionalidad. La inducción es una inferencia conjetural que pretende avanzar un tipo de conocimiento posible sobre relaciones actuales o presentes. Por ejemplo, podemos afirmar que todos los cuervos son negros, esta proposición universal se ha formado a partir de las observaciones particulares realizadas hasta hoy, pero una inferencia inductiva de este tipo no puede afirmar que todos los cuervos existentes en todo tiempo y espacio serán negros. Con ello la proposición admite niveles de posibilidad.

En la literatura que se ocupa de la lógica inductiva encontramos otro tipo de inducción que se ha denominado inducción completa, Aristóteles la determina de la siguiente manera:

- Los animales sin hiel viven largo tiempo.
- El hombre, el caballo y la mula son animales sin hiel.

Por lo tanto, el hombre, el caballo y la mula viven largo tiempo.

Andre Lalande afirma que este tipo de razonamiento no corresponde a una inducción, sino que es un silogismo. Pero, luego se interroga: ¿Cómo se establece la premisa mayor? “animales sin hiel” corresponde en este caso a una clase finita, entonces existe una enumeración completa. Pero en otro plano, ¿es verdad que todos los animales sin hiel viven larga vida? Aquí el problema de lógica se toca con

problemas de metafísica (2).

Otro tipo de inducción completa son aquellas que provienen de las ciencias cuando éstas buscan formar leyes. Francis Bacon fue el primero en sistematizar la operativa del método experimental utilizado por Galileo, poniendo de manifiesto que la inferencia inductiva ha sido la que ha hecho posible los descubrimientos. Bacon consideraba que la inducción por enumeración era demasiada rudimentaria y que obviamente la ciencia debía tener cuidado de no caer en ella: “Pues aquella de la que hablan los dialécticos que procede por enumeración simple, es algo pueril y saca la conclusión de precario y se expone a peligro por la presencia de un hecho contradictorio; además, contempla sólo lo habitual y no halla salida” (3).

La solución que plantea Bacon al problema de la inducción por enumeración la encuentra en la sistematización del método experimental, determinando que el mecanismo inferencial se representa por las tablas de presencia y ausencia. Bacon en su obra *Novum Organum* explica estas tablas recurriendo a experiencias cotidianas y no con aquellas que son propias de las ciencias.

Tabla de presencia o esencia (presencia: caso donde el fenómeno o la propiedad está presente): “El espíritu del vino, fuerte y bien rectificado, produce efecto de calor; tanto que si se hecha en él una clara de huevo se endurece y vuelve blanca casi igual que si estuviera cocida; Si se hecha pan, se queda seco y costroso como si estuviera tostado”(4). Más adelante concluirá que la tabla de presencia ideologiza la ciencia, en el sentido que la verificación depende de la repetición del fenómeno, luego Bacon desconfiará de esta tabla.

La tabla de ausencia o declinación: “Al acto no se percibe que los rayos de la luna, de las estrellas y de los cometas sean calientes: es más, los fríos más intensos suelen observarse en los plenilunios. Sin embargo, se cree que cuando el sol está en conjunción con las estrellas fijas mayores o se les acerca, aumentan y se intensifican los ardores del sol; tal sucede cuando el sol está en el signo león o durante los días de la Canícula.”(5). Para justificar la experiencia que el sol posee calor propio, Bacon efectúa una serie de experiencias caseras, como es el uso de los lentes de aumentos, el almacenaje de calor de la hierba etc., y en cada uno de ellos, él utiliza la experiencia de la negación, vale decir, interpone objetos entre los rayos de sol y los lentes o entre

los rayos de sol y la hierba. Para Bacon la ausencia del fenómeno es concluyente para la constatación del fenómeno en cuestión, con ello no habría dogmatización de la ciencia.

Situaciones parecidas intentó realizar J.S. Mill llamándolos método de concordancia y diferencias (6). El método experimental baconiano fue muy bien acogido por todo el desarrollo de la ciencia, sin embargo nunca fue motivo de estudio serio. Al parecer, como afirma Michel Malherbe, el estudio de la inducción en el siglo XVII, se perdió entre todo este aire de triunfalismo (7).

Estos mismos aires de triunfalismo del método experimental como estrategia conducente al descubrimiento de la verdad fueron puesto en duda cuando David Hume, da cuenta que las inferencias inductivas no tienen justificación desde una perspectiva lógica, y en este sentido no existe un principio inductivo. El denominado "escepticismo" de Hume tiene serias consecuencias epistemológicas resumidas en su filosofía empirista, ajena a todo intento de metafísica. Por esta razón Hume verá que los sistemas racionales construidos a partir de la experiencia sensible exclusivamente no pueden sostenerse en los órdenes de la exactitud, razón por la cual acudirá a los poderes de la imaginación para justificar el paso de la realidad percibida individualmente a la realidad pensada en los mundos de los universales abstractos y posibles. La tranquilidad de la episteme de permanecer en los órdenes de lo incierto lo proporcionan las costumbres, los hábitos y las creencias. Estas actividades psicológicas bastarían para vivir y sobre vivir.

Así, existe un rechazo inminente de los conceptos metafísicos como el de identidad o el de causalidad, que ayudan a fundamentar el conocimiento sensible. Estos conceptos los reemplaza por el de similaridad, contigüidad. Desde una perspectiva lógica, la episteme que pretende fundarse únicamente en lo sensible, pierde el sentido de la verdad absoluta, pero desde una perspectiva metafísica el que es partidario de una episteme construida en lo puro sensible sobrevive dependiendo de los sistemas de creencias. El escepticismo de Hume pone de manifiesto la imposibilidad de justificar lógicamente la capacidad cognitiva fundada en la experiencia para conocer la realidad externa; ésta se ve sobrepasada y el problema de la inducción se replantea con fuerza dejando a la episteme en una posición desvalida, el conocimiento no podrá atrapar la realidad tal cual como es, el noumenon kantiano se nos escapa, Hume

prefiere mantenerse en esta posición.

Sin embargo, el escepticismo de Hume no es al estilo de Pirron, vale decir absoluto, su escepticismo es moderado. Hume cada vez que nos habla del escepticismo hace referencia al comportamiento del conocimiento sensible, sin embargo su escepticismo se ve frenado cuando se refiere al conocimiento inteligible, de allí que nos habla de las ciencias demostrativas como ciencias certeras: "Me parece que los únicos objetos de la ciencia abstracta, de la demostración, son la cantidad y el número, y que todas las tentativas hechas por extender este género más perfecto de conocimiento más allá de estas fronteras son puros sofismas y puras ilusiones"(8). Es más, este tipo de idea es usada por Hume como criterio de verdad, él afirmará más adelante:

"Cuándo, persuadidos por estos principios, recorremos las bibliotecas ¿qué hay que destruir? Si tomamos un volumen cualquiera, de teología o de metafísica escolástica, por ejemplo, preguntémosnos: ¿contienen razonamiento abstracto sobre la cantidad o el número? No. ¿Contiene razonamientos experimentales sobre cuestiones de hecho y de existencia? No. Entonces, tírelo al fuego, porque contiene sofismas e ilusiones" (9).

La interpretación que se podría obtener de esta lectura radica en que estos criterios de verdad se fundamentan en problemáticas metafísicas, se nos está sugiriendo la autoridad y la legitimidad de las verdades justificadas en la experiencia y en la razón matemática, así se podría medir el alcance de la razón de acuerdo a sus principios para fundar el conocer, el conocimiento científico definido al estilo humano no plantea problemas.

En resumen, tal vez ningún otro pensador expresa, como Hume, de manera más nítida la diferencia entre la razón y el mundo externo, entre la lógica y la estructura del mundo. Afortunadamente el hábito nos sirve de guía en la vida, la causalidad y la uniformidad, que servirían de base a la inducción, si existen, no son cognoscibles. Si Hume tiene razón, la ciencia de la naturaleza es imposible. Pero la ciencia existe, los físicos pueden interpretar las fuerzas como verdaderas causas, la ciencia no es sólo una serie de leyes sino que demuestra la existencia de mecanismos profundos que según Hume el hombre nunca descubriría. La ciencia muestra que se puede pasar de la razón a los hechos y de los hechos a la razón. Así, la ciencia posterior a Hume

refuta las ideas principales de este pensador.

2. ASPECTOS METAFÍSICOS DE LA INDUCCIÓN

En el transcurso del trabajo que hemos realizado hasta aquí nos hemos podido dar cuenta que la inducción desde una perspectiva lógica arrastra problemas que llamaremos metafísicos, puesto que los problemas de la naturaleza del conocimiento son puesto en cuestión (problemas de epistemología), como también los problemas de la naturaleza u originalidad de la realidad (problema de ontología). Los problemas relacionados con la naturaleza del conocimiento y los problemas relacionados con la naturaleza de la realidad, fundados en el problema de la inducción, han tenido eco en las posturas epistemológicas en nuestra época. Pensemos en las corrientes falibilistas de conocimiento, por ejemplo Karl Popper (10).

Popper realizó un trabajo de destrucción del sueño de la consistencia absoluta de los métodos, ideología filosófica sostenida por el positivismo lógico, aquí podemos citar el *Tractatus* de Wittgenstein o algunas obras de Otto Carnap (11). Popper no cree en la verificación como principio y criterio de verdad, Popper no es intuicionista. Según Popper el verificacionismo conduce al problema de la regresión al infinito, el verificacionismo necesita de la inducción y ésta a su vez necesita de un principio inductivo, el hombre de ciencia no puede dar una versión completa de los sistemas verificados. Se trata de planteamientos realizados ya por Bacon. Popper prefiere el criterio de la falseabilidad. Es decir, un sistema se puede mantener como cierto si es capaz de resistir las contra-inducciones, mientras más soporte las críticas más corroborado se vuelve el sistema. Así los sistemas que sobreviven a las pruebas de refutabilidad se convierten en sistemas corroborados y de ellos podemos construir sistemas deductivos. El problema de la inducción no tendría sentido porque ya no se trata de encontrar métodos que llevan a la verdad definitiva puesto que la verdad definitiva no existe, sólo existe la corroboración que puede ser refutada en cualquier momento. La refutación es definitiva, pero la verdad nunca lo es.

Jean Largeault, filósofo de la ciencia, criticando el pensamiento de Popper, argumenta que es ridículo pensar que la actividad del científico se oriente por la vía de la refutabilidad, es como pensar que el hombre de ciencia crea experimentos para

falsear lo propuesto, además como también afirma I. Lakatos, el experimento crucial no existe en ciencia, es decir, en ciencias una teoría se corroe, pero la destrucción total a través de un solo experimento es una cuestión que no ocurre, el hombre de ciencia siempre sacrifica aspectos de la teoría en su periferia, pero el núcleo de ella es lo último que se sacrifica, pensemos en el psicoanálisis o en las teorías deterministas de la mecánica clásica (12).

Así el fundamento del conocimiento representado en el ámbito de las ciencias es cuestionado en nuestra época contemporánea. Thomas Kuhn, partidario de la ideología destructiva, piensa que las ciencias progresan por estados de revoluciones: se pasa de la ciencia "normal", período dominado por una teoría bien establecida, a un período de "crisis" durante el cual los científicos se dan cuenta que hay anomalías, fenómenos no explicados de manera satisfactoria por la teoría dominante, a una "revolución", momento en que se propone una nueva teoría inconmensurable, lógica y empíricamente, con la teoría precedente. Luego la nueva teoría se instalará y la ciencia encontrará un nuevo período "normal". Pero el estudio de la historia de la ciencia muestra que los progresos son más bien el resultado de reconstrucción sucesiva, de correcciones. Por ejemplo, las explicaciones en la mecánica clásica son útiles para un nivel de realidad, son verdaderas dentro de ciertos límites, cuando las velocidades de los cuerpos son pequeñas, y estas explicaciones son compatibles con las teorías de la relatividad que tienen que entrar en juego cuando las velocidades de los cuerpos comienzan a acercarse a la velocidad de la luz.

Hay epistemólogos contemporáneos como Paul Feyerabend que prefiere el relativismo y la anarquia epistemológica: todos los métodos son aceptables. Para un relativista "todo vale", pero esta apertura de espíritu, deseable tal vez cuando se trata de asuntos humanos ajenos a la ciencia, es impertinente si se la aplica a la ciencia y en particular a las ciencias "duras". Ahí hay conocimientos, teoremas y descubrimientos objetivos que se nos imponen, y el gusto y las circunstancias de las personas no tienen nada que ver con esas verdades. La verdad no tiene nada de relativo. Una persona anarquista y relativista abriga una concepción pragmática de la ciencia y el pragmatismo es la ideología según la cual no hay que aceptar ningún principio, se acepta sólo lo que funciona. Pero no hay ciencia sin principios, sin búsqueda de comprensión. Dado que la comprensión sirve para definir la humanidad, la negación de la comprensión implica la negación de una parte importante de la humanidad.

CONCLUSIÓN

Vemos que cada vez que queremos inteligir la realidad usando nuestros alcances cognitivos, los problemas de procedencia lógica como epistemológica se dejan ver. Creemos que tales problemas se plantean porque en la época moderna se han separado tajantemente el ser y el conocer, la ontología y la epistemología. La situación se agrava cuando el traspaso de lo particular concreto a lo universal intelegido se realiza sin carga metafísica.

Pensar en la inducción es pensar en el proceso inferencial que hace posible el conocimiento, el paso de lo actual a lo posible o el paso de lo actual al pasado. El problema de la inducción inaugura todo un nuevo escenario consolidado en la época moderna, el período moderno de la epistemología se resuelve en la cuestión del método depurado llamado científico, pensemos en Francis Bacon por ejemplo como uno de sus iniciadores. Pero el pensador clásico que destacó esta problemática fue D. Hume, Kant afirma que fue Hume quien lo despertó de su sueño dogmático, de allí la propuesta idealista trascendental kantiana. Hume no solamente destacó el problema de la inducción, sino que además destacó que este era un problema irresoluble y que el hombre debería contentarse con nociones probables de la realidad, sin embargo el mismo Hume se da cuenta que la física newtoniana, contemporánea a su pensamiento, revelaba otras verdades, la teoría de la gravitación era universal y frente a esto su escepticismo no era concluyente. Pero siempre deja entre ver que las ciencias empíricas ajenas a todo intento de metafísica están destinadas a permanecer en la duda de sus resultados, el poder predictivo, visión pragmática de las ciencias e ideología por excelencia de las ciencias positivas, están envueltas en una crisis paradigmática. Karl Popper piensa que el positivismo padece de esta crisis por considerar el modelo verificacionista, mientras cree que el modelo falsacionista hace obviar el problema de la inducción, vale decir lo ignora sin proporcionar una solución. Creemos que la serie de problemas diferentes que se resumen con el nombre de "problema de la inducción" (generalización lógica, el paso de una parte de una clase de casos a la clase completa, el paso del conocimiento en un momento dado al conocimiento en otros momentos, la obtención de una ley) resultan menos problemáticos si revivimos las ideologías clásicas destacadas por los pensadores antiguos, sobre todo un realismo metafísico como el de Aristóteles, si admitimos la metafísica en los sistemas, como el

determinismo y la causalidad, o si suponemos que la realidad es continua. No se ve como el “problema de la inducción” podría ser resuelto fuera del cuadro de una metafísica apropiada.

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Paul Janet, *Tratado elemental de filosofía*, Edit. Mourgues Hermanos, Paris, 1882. p.487.
- (2) Andre Lalande, *Les théories de l'Induction et de l'Expérimentation*, Edit. Boivin, Paris, 1929. p.7.
- (3) Francis Bacon, *Novum Organum*. Edit. Losada, B. Aires, 1949. p.52.
- (4) Francis Bacon, Op. cit. in nota (3) Aforismo XI. p. 187.
- (5) Francis Bacon, Op. cit. en nota (3) Aforismo XII p.188.
- (6) John Stuart Mill, *Système de Logique*, Edit. Pierre Mardaga, Paris, 1988.
- (7) Michel Malherbe, “L'induction Baconienne: de l'Échec Métaphysique a l'Échec Logique” (apuntes).
- (8) David Hume, *Enquête sur L'entendement Humain*. Edit. Flammarion, Paris, 1983. p.245.
- (9) David Hume, Op. cit. in nota (8) p.247.
- (10) Karl Popper, *La Lógica de la Investigación Científica*, Edit. Tecnos, Madrid, 1962.
- (11) Ludwig Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus suivi de Investigations Philosophiques*, Edit. Gallimard, Paris, 1961.
- Otto Carnap, “La Superación de la Metafísica” en A. J. Ayer, *El Positivismo Lógico*. Edit. Fondo de Cultura Económica, México, 1965. La hipótesis se sostiene como un hecho que depende de las probabilidades de los hechos empíricos que la confirman.
- (12) Imre Lakatos, *La Metodología de los Programas de Investigación Científica*, Edit. Alianza Universitaria, Madrid, 1989.